



华北平原典型井灌区地下水保障能力空间差异

Spatial variation of groundwater guarantee extent in typical well irrigation area of North China Plain

DOI:

中文关键词: [华北平原](#) [井灌农业区](#) [粮食生产](#) [彭曼公式](#) [需水量](#) [地下水](#) [保障程度](#)英文关键词: [North China Plain](#) [well irrigation area](#) [grain production](#) [penman equation](#) [water requirement](#) [groundwater guarantee extent](#)

基金项目:国家自然科学基金资助项目(41172214);中国地质调查局地质大调查项目(1212011220941);山西农业大学科技创新基金项目(201306)

作者

单位

[王申龙1,2](#), [张光辉1](#), [冯慧敏1,3](#), [田言亮1](#), [王金哲1](#)[1. 中国地质科学院水文地质环境地质研究所, 石家庄050800](#)[2. 山西省水利建设开发中心, 太原030002](#)[3. 山西农业大学林学院, 山西太谷030801](#)摘要点击次数: **833**全文下载次数: **1070**

中文摘要:

作为我国重要的粮食生产基地,华北平原的最主要灌溉水源是地下水。但是,从山前平原到滨海平原,该区地下水资源量差异巨大。为了揭示华北平原典型井灌区粮食生产地下水保障能力的差异,以山前平原保定、中部平原德州和滨海平原沧州地区井灌区为典型研究区,建立了地下水保障能力评价指标体系,并利用彭曼公式计算了粮食作物灌溉需水量,利用概率统计的方法分析了三个典型地区的地下水保障程度。研究结果表明:保定地区的粮食生产多年平均地下水保障能力为中等水平,德州和沧州地区均处于极弱水平;地下水保障程度随降水量增大呈直线增大,降水量每增加100 mm,保定地区保障程度增加4.9%,德州地区增加1.6%,沧州地区增加0.6%;未来50年(2011年-2060年),保定、德州和沧州地区的地下水保障程度均符合对数正态分布,其中保定地区主概率对应中等水平,概率水平为0.726,德州和沧州地区主概率均对应极弱水平,发生概率分别为0.577和1。

英文摘要:

North China Plain(NCP)is an important grain production base in China, and groundwater is the main irrigation water resource. However, groundwater resource has significantly spatial variation. In order to reveal the spatial variation of groundwater guarantee extent for grain production in NCP, an evaluation index system of groundwater guarantee extent was developed on the basis of three typical regions including Baoding of pediment plain, Dezhou of central plain, and Cangzhou of coastal plain. The crop water requirements in the three typical regions were calculated using penman equation, and groundwater guarantee extents were analyzed using the statistical evaluation method. The results indicated that the annual average groundwater guarantee extent for grain production in Baoding is the middle level in Baoding while the inferior level in Dezhou and Cangzhou; groundwater guarantee extent increases with the increasing of precipitation, and it can increase by 4.9% in Baoding, 1.6% in Dezhou, and 0.6% in Cangzhou with the increasing of 100 mm precipitation; and groundwater guarantee extents of Baoding, Dezhou, and Cangzhou are in the log arithmetic normal distribution in the future 50 years (2011 to 2060), and the main probability of Baoding corresponds to the middle level with the probability of 0.726 while the main probability of Dezhou and Cangzhou corresponds to the extremely inferior level with the probability of 0.577 and 1, respectively.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

相似文献(共20条):

- [1] 杨秋贵.平原井灌区地下水多年调节配水模型及其应用[J].灌溉排水学报,1998(4).
- [2] 沈彦俊,刘昌明.华北平原典型井灌区农田水循环过程研究回顾[J].中国生态农业学报,2011,19(5):1004-1010.
- [3] 刘江,杨淑华,刘萍.平原井灌区地下水位监测站代表性分析[J].地下水,2007,29(5):105-107.
- [4] 刘东,张健,付强.三江平原井灌区地下水人工回灌量测算[J].水土保持研究,2012,19(2):240-243.
- [5] 路振广,李慎群,曹祥华.北方平原井灌区地下水资源可持续利用与优化配置技术[J].华北水利水电学院学报,2002,23(3):3-7.
- [6] 魏铁军,王永成,刘东.BP网络在三江平原井灌区地下水埋深预测中的应用[J].黑龙江水专学报,2009,36(1).
- [7] 蒋晓茹,李红军,蔡淑红,冀连红,成铁刚,许宁.华北平原井灌区农户灌溉行为调查分析[J].安徽农业通报,2009,15(11).
- [8] 刘东,张健,付强.基于连续小波变换与分形理论的三江平原井灌区地下水埋深序列复杂性研究[J].水土保持研究,2011,18(2):116-120.
- [9] 汤广民,潘强.安徽淮北平原井灌几个问题的探讨[J].中国农村水利水电,2007(11):58-62.
- [10] 陈淑兰,穆桂松.平原区井灌对地下水水质影响评价方法研究[J].河南教育学院学报(自然科学版),2003,12(2):58-60.
- [11] 孔晓乐,王仕琴,赵焕,袁瑞强.华北低平原区地下水中氟分布特征及形成原因:以南皮县为例[J].环境科学,2015,36(11):4051-4059.
- [12] 刘东,马永胜,付强.三江平原井灌水稻区地下水人工补给方法初探[J].农机化研究,2007(5):222-224.
- [13] 张光辉,费宇红,刘春华,严明疆,王金哲.华北平原灌溉用水强度与地下水承载力适应性状况[J].农业工程学报,2013,29(1):1-10.
- [14] 张宗祐.华北平原地下水的历史和现状[J].自然杂志,2005,27(6):311-315.
- [15] 刘伟,刘东,马永胜.时间序列模型在井灌水稻区地下水位预测中的应用——以三江平原为例[J].农机化研究,2007(11):183-186,189.
- [16] 刘东,付强.小波随机耦合模型在三江平原井灌区地下水位预测中的应用[J].数学的实践与认识,2008,38(16).
- [17] 刘东,马永胜,付强.三江平原井灌水稻区地下水动态变化规律研究[J].灌溉排水学报,2006,25(5):42-46.
- [18] 张兆吉,费宇红,郭春艳,钱永,李亚松.华北平原区域地下水污染评价[J].吉林大学学报(地球科学版),2012(5):1456-1461.
- [19] 乔晓辉,陈建平,王明玉,孙嘉龙,姜体胜.华北平原地下水重金属元素前至滨海空间分布特征与规律[J].地球与环境,2013,41(3):209-215.
- [20] 仇文勇,孙淑珍.华北平原引黄输水河道局部区域渗漏损失模型初探[J].水利科技与经济,2013,19(3):60-62.

版权所有：《南水北调与水利科技》编辑部 冀ICP备14004744号-2

主办单位：河北省水利科学研究院

地址：石家庄市泰华街310号 电话/传真：0311-85020507 85020512 85020535 E-mail: nsbdqk@263.net

技术支持：北京勤云科技发展有限公司